

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001456

International filing date: 02 February 2005 (02.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-035448
Filing date: 12 February 2004 (12.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.2.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 2月12日

出願番号
Application Number: 特願2004-035448

[ST. 10/C]: [JP2004-035448]

出願人
Applicant(s): 東京濾器株式会社
日産ディーゼル工業株式会社

2005年 3月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願
【整理番号】 TR031033
【提出日】 平成16年 2月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区仲町台3-12-3 東京濾器株式会社内
【氏名】 白井 大輔
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区仲町台3-12-3 東京濾器株式会社内
【氏名】 平本 均
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県上尾市大字1丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
【氏名】 金谷 勇
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県上尾市大字1丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
【氏名】 上野 弘樹
【特許出願人】
【識別番号】 000220804
【氏名又は名称】 東京濾器株式会社
【特許出願人】
【識別番号】 000003908
【氏名又は名称】 日産ディーゼル工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 110000176
【氏名又は名称】 一色国際特許業務法人
【代表者】 一色 健輔
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 211868
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

排気ガスに含まれる窒素酸化物 (N O x) を選択的に還元浄化するための S C R触媒と、
前記排気ガスを前記 S C R触媒に流入させる排気管と、
前記排気ガスに還元剤又は還元剤前駆体を供給する還元剤等供給ノズルと
を備えた S C Rマフラーにおいて、
前記還元剤等供給ノズルに、通気孔を有するプレートを挿入し、該プレートを前記排気
管に保持したことを特徴とする S C Rマフラー。

【書類名】明細書

【発明の名称】SCRマフラー

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気ガスに含まれる窒素酸化物（NO_x）を選択的に還元浄化するためのSCR触媒を備えたSCRマフラーに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ディーゼルエンジン等の内燃機関から排出される排気ガスに含まれる粒子状物質（PM）や窒素酸化物（NO_x）については、酸性雨や光化学スモッグ等の環境汚染の問題から、これを浄化する必要性が高い。

【0003】

このため、従来、内燃機関の排気系に選択還元型のSCR（=Selective Catalytic Reduction）触媒を備えたSCRマフラーにおいて、その上流側から、還元剤等供給ノズルにより、尿素水等の還元剤又は還元剤前駆体を排気ガスに噴霧供給することで、排気ガスに含まれる窒素酸化物（NO_x）を、SCR触媒によって選択的に還元浄化する技術がある（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-20724号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の技術では、還元剤等供給ノズルが車両振動や排気ガス等の影響を受けて振動してしまうため、尿素水等の還元剤又は還元剤前駆体を均一に分散させた状態で、排気ガスに噴霧供給することが困難であり、SCR触媒による窒素酸化物（NO_x）の浄化効率が低いという問題がある。

【0005】

また、このような車両振動や排気ガス等の影響による振動のため、還元剤等供給ノズルは、破損、変形しやすく、耐久性が低いという問題もある。

【0006】

そこで、本発明は、還元剤等供給ノズルが受ける車両振動や排気ガス等の影響による振動を抑制又は緩和することで、SCR触媒による窒素酸化物（NO_x）の浄化効率を向上させ、且つ、還元剤等供給ノズルの耐久性を向上させることができるSCRマフラーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明は、排気ガスに含まれる窒素酸化物（NO_x）を選択的に還元浄化するためのSCR触媒と、排気ガスをSCR触媒に流入させる排気管と、排気ガスに還元剤又は還元剤前駆体を供給する還元剤等供給ノズルとを備えたSCRマフラーにおいて、還元剤等供給ノズルに、通気孔を有するプレートを挿入し、プレートを排気管に保持したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、SCRマフラーにおいて、還元剤等供給ノズルが受ける車両振動や排気ガス等の影響による振動を抑制又は緩和することで、SCR触媒による窒素酸化物（NO_x）の浄化効率を向上させ、且つ、還元剤等供給ノズルの耐久性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、添付図面を参照しながら、本発明のSCRマフラーを実施するための最良の形態を説明する。

【0010】

図1は、本発明の一実施形態におけるSCRマフラーの基本模型図であり、排気ガスに含まれる窒素酸化物(NO_x)を選択的に還元浄化するためのSCR触媒1と、排気ガスをSCR触媒1に流入させる排気管2と、排気ガスに還元剤又は還元剤前駆体を供給する還元剤等供給ノズル3とを備えたSCRマフラーにおいて、還元剤等供給ノズル3に、通気孔5を有するプレート4を挿入し、プレート4を排気管2に保持した構成となっている。

【0011】

図1(a)は、還元剤等供給ノズル3の先端部に、折り曲げ部(R型、バルジ型、平面形状等)を保有するプレート4を挿入し、この折り曲げ部を排気管2の内壁に固着することによって、プレート4を排気管2に保持したSCRマフラーを示している。他方、図1(b)は、還元剤等供給ノズル3の先端部に、円錐型のプレート4を挿入し、底面側の折り曲げ部をフランジに挟み込み、固定することによって、プレート4を排気管2に保持したSCRマフラーを示している。

【0012】

このような構成のSCRマフラーにおいて、排気ガスは、排気管2を通過して上流側から下流側の方向に流れ、SCR触媒1に流入する。

【0013】

なお、排気ガスには、ディーゼルエンジン等の内燃機関から排出され、有害物質として、未燃焼炭化水素(HC)、一酸化炭素(CO)及び一酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO_2)等の窒素酸化物(NO_x)が含まれる。

【0014】

このような排気ガスは、SCR触媒1に流入するまでの間に、還元剤等供給ノズル3によって還元剤又は還元剤前駆体が供給される。

【0015】

本発明では、還元剤等供給ノズル3には、通気孔5を有するプレート4が挿入され、プレート4は、排気管2に保持されている。このため、還元剤等供給ノズル3が受ける車輌振動や排気ガス等の影響による振動は、抑制又は緩和される。その結果、尿素水等の還元剤又は還元剤前駆体は、均一に分散された状態で排気ガスに噴霧供給される。また、還元剤等供給ノズル3は、プレート4によって補強されているため、耐久性が向上する。

【0016】

図2は、本発明の一実施形態におけるSCRマフラーの排気管内部を、上流側から下流側の方向に投影した図であり、排気ガスは、プレート4の通気孔5を通過し、上流側から下流側の方向に流れる。また、還元剤等供給ノズル3は、プレート4の中心部に挿入されており、尿素水等の還元剤又は還元剤前駆体は、上流側から下流側の方向に噴霧供給され、均一に分散された状態で排気ガスに接触混合される。

【0017】

ここで、本発明における通気孔5は、円形、橢円形、長穴形、扇形その他の多角形等いずれの形状であってもよく、複数組み合わせてもよい。通気孔5の大きさ及び個数は、大小及び多寡を問わない。また、通気孔5の配置は、中心部、同心円上等どのように配置してもよいが、均一且つ対照的に配置することが好ましい。

【0018】

さらに、本発明におけるプレート4は、円形、橢円形、正方形、円錐形その他の多角形等いずれの形状であってもよく、平型、凸型等いずれの形状であってもよい。プレート4の大きさは、排気管2の口径を塞ぐような大きさであることが好ましい。また、プレート4の数は、1枚だけでもよく、複数枚であってもよい。

【0019】

さらに、還元剤等供給ノズル3にプレート4を挿入する形態としては、還元剤等供給ノズル3の先端側からプレート4挿入し、ノズル先端部がわずかに突き出た状態で、還元剤等供給ノズル3に固定しておくことが好ましい。

【0020】

また、プレート4を排気管2に保持する形態としては、排気管2の内壁に固着させてもよく、排気管2の外側のフランジに挟み込み、固定させてもよく、その他の形態であってもよい。

【0021】

なお、還元剤又は還元剤前駆体としては、還元剤そのものだけではなく、還元剤を遊離する物質等の還元剤前駆体をも含み、炭化水素、シアヌール酸、アンモニア、炭酸アンモニウム、カルバミン酸アンモニウム、尿素等のうちいずれの物質であってもよく、複数組み合わせてもよい。また、このような還元剤又は還元剤前駆体は、固体、液体、気体の状態のうちいずれの状態であってもよく、複数組み合わせてもよい。

【0022】

例えば、アンモニアそのものを還元剤として供給してもよいが、アンモニアは臭気が強く、比較的高濃度では毒性が高いため、毒性の低い尿素水を還元剤前駆体として噴霧供給するものが好ましい。この際、尿素水中の尿素は、排気管内の排気ガスと接触混合され、熱分解又は加水分解されて、還元剤であるアンモニアを遊離する。

【0023】

その後、排気ガスは、さらに下流側の方向に流れていき、SCR触媒1に流入すると、排気ガスに含まれる窒素酸化物(NO_x)は、SCR触媒1に吸着されて、選択的に還元浄化される。その結果、窒素酸化物(NO_x)は、環境に優しい窒素及び水に変換される。

【0024】

本発明では、SCR触媒1に流入する排気ガスは、尿素水等の還元剤又は還元剤前駆体と十分に接触混合されており、排気ガスに含まれる窒素酸化物(NO_x)のSCR触媒1への吸着率は高い。このため、SCR触媒1による窒素酸化物(NO_x)の浄化効率は向上する。

【0025】

なお、SCR(=Selective Catalytic Reduction)触媒1としては、二酸化チタン(TiO₂)、五酸化バナジウム(V₂O₅)、三酸化タンクス滕(WO₃)、三酸化モリブデン(MoO₃)、二酸化ケイ素(SiO₂)、硫酸塩、ゼオライト等のうちいずれの物質であってもよく、複数組み合わせてもよい。また、SCR触媒1は、ケージングさせてもよく、ハニカム構造を有する触媒担体に担持させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の一実施形態におけるSCRマフラーの基本模型図である。

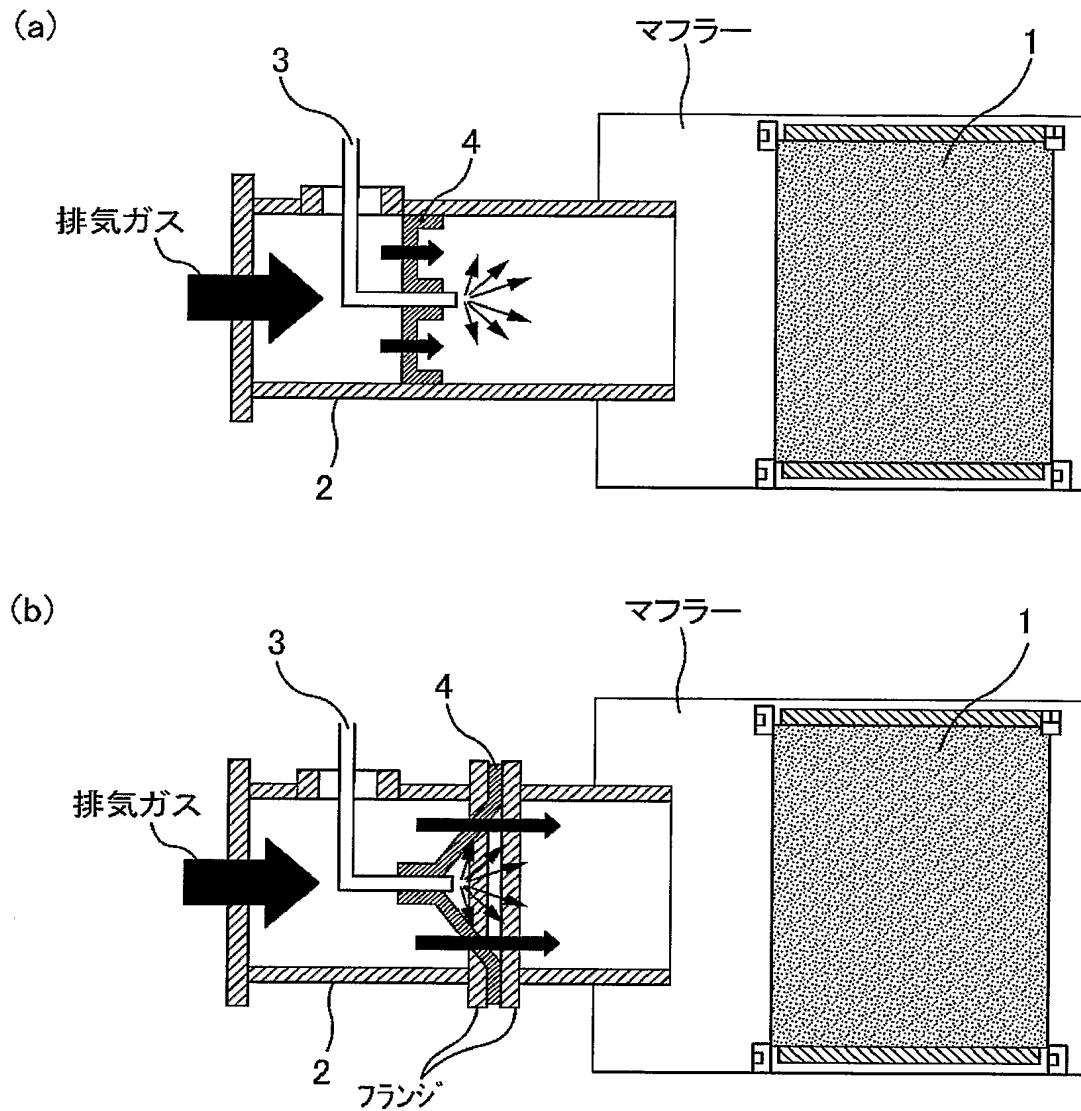
【図2】本発明の一実施形態における排気管内部の投影図である。

【符号の説明】

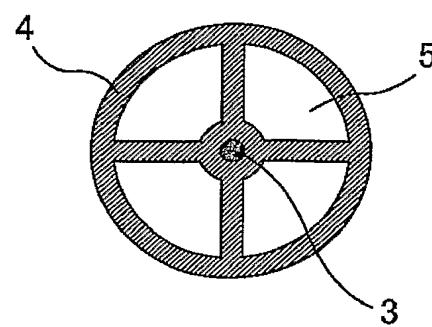
【0027】

- 1 SCR触媒
- 2 排気管
- 3 還元剤等供給ノズル
- 4 プレート
- 5 通気孔

【書類名】図面
【図1】



【図2】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】還元剤等供給ノズルが受ける車両振動や排気ガス等の影響による振動を抑制又は緩和することで、SCR触媒による窒素酸化物（NO_x）の浄化効率を向上させ、且つ、還元剤等供給ノズルの耐久性を向上させることができるSCRマフラーを提供する。

【解決手段】排気ガスに含まれる窒素酸化物（NO_x）を選択的に還元浄化するためのSCR触媒1と、排気ガスをSCR触媒1に流入させる排気管2と、排気ガスに還元剤又は還元剤前駆体を供給する還元剤等供給ノズル3とを備えたSCRマフラーにおいて、還元剤等供給ノズル3に、通気孔5を有するプレート4を挿入し、プレート4を排気管2に保持した。

【選択図】 図1

特願 2004-035448

出願人履歴情報

識別番号 [000220804]

1. 変更年月日 1995年 9月14日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県横浜市都筑区仲町台3丁目12番3号
氏 名 東京濾器株式会社

特願 2004-035448

出願人履歴情報

識別番号

[000003908]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月20日

新規登録

埼玉県上尾市大字壱丁目1番地

日産ディーゼル工業株式会社